

PENGEMBANGAN *JOBSHEET* PADA KOMPETENSI PRAKTIKUM BAHAN AGREGAT KASAR PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI BETON DAN PRAKTIKUM

Irzal Jumardin

SI Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

E-mail: irzaljumardin79@gmail.com

Nanik Estidarsani

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *jobsheet* yang belum sempat dikaji ulang selama 16 tahun. Penelitian meliputi a) kelayakan pengembangan *jobsheet*, b) respon mahasiswa setelah penggunaan *jobsheet* dan c) pengamatan keterlaksanaan ujicoba pengembangan *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah Teknologi Beton dan Praktikum.

Metode penelitian menggunakan metode *Research and Development (R & D)* sampai dengan tahap ujicoba produk. Subjek ujicoba adalah mahasiswa prodi D3 Teknik Sipil angkatan 2018 Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya sejumlah 21 mahasiswa. Instrumen pengumpulan data mengukur kelayakan *jobsheet*, angket respon mahasiswa, dan lembar pengamatan keterlaksanaan ujicoba *jobsheet*. *Jobsheet* divalidasi oleh 2 (dua) dosen, angket respon diisi oleh mahasiswa, dan keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* diamati oleh 2 (dua) observer.

Hasil penelitian pengembangan *jobsheet* adalah a) kelayakan pengembangan *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah Teknologi Beton dan Praktikum adalah 77,5% (kategori baik), b) respon mahasiswa setelah menggunakan *jobsheet* praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah Teknologi Beton dan Praktikum adalah 80% (kategori baik), c) rerata hasil pengamatan keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* selama 4 (empat) kali pertemuan pada aspek kelengkapan alat, keterampilan menggunakan alat, kesesuaian pelaksanaan praktik dengan prosedur, dan kesesuaian data yang diperoleh adalah 80,73% (kategori baik).

Kata kunci: *Jobsheet*, Praktikum Bahan Agregat Kasar, Teknologi Beton dan Praktikum.

Abstract

This study aims to develop a *jobsheet* that has not been reviewed in 16 years. The research includes a) the feasibility of developing *jobsheets*, b) students' responses after the use of *jobsheets* and c) observing the implementation of *jobsheet* development trials on the competence of rough aggregate material practicum in Concrete Technology and Practicum courses.

The research method uses the Research and Development (R & D) method until the product trial stage. The test subjects were students of the D3 Civil Engineering study program class of 2018 Department of Civil Engineering, State University of Surabaya, totaling 21 students. Data collection instruments measure the validation of the *jobsheet*, student response questionnaire, and observation sheet of the implementation of the *jobsheet* test. The *jobsheet* was validated by 2 (two) lecturers, the response questionnaire was filled out by students, and the implementation of the *jobsheet* was observed by 2 (two) observers.

The results of the *jobsheet* development research are a) the feasibility of developing a *jobsheet* on the competency of coarse aggregate material practicum in Concrete Technology and Practicum subjects is 77.5% (good category), b) the students' responses after using the *jobsheet* of coarse aggregate material practicum in Concrete Technology courses and Practicum is 80% (good category), c) the average observation result of the implementation of the *jobsheet* trial for 4 (four) meetings on aspects of equipment completeness, skills in using tools, conformity of practice implementation with procedures, and suitability of data obtained is 80.73% (good category).

Keywords: *Jobsheet*, Rough Aggregate Material Practicum, Concrete Technology and Practicum.

PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar mengandung dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pembelajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan siswa kuasai setelah pembelajaran berlangsung, dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa (Azhar, 2009:15).

Keberhasilan dari suatu pendidikan bergantung pada beberapa faktor, salah satunya dengan tersedianya media pembelajaran bagi mahasiswa. Hal ini dikarenakan tidak semua mahasiswa dapat memahami penjelasan dosen dengan baik. Media pembelajaran yang efektif seperti *jobsheet* dapat menjawab dan memenuhi kebutuhan belajar perorangan guna menjamin terjadinya pembelajaran (Azhar, 2013:79).

Dosen dan mahasiswa membutuhkan *jobsheet* untuk mempermudah dalam proses praktikum. Dosen dapat mengelola kegiatan praktikum secara efektif dan efisien dengan adanya *jobsheet* sebagai referensi bahan praktikum. Mahasiswa juga dapat memahami dan menguasai materi praktik secara mandiri.

Hasil *survey* awal yang telah dilakukan di Universitas Negeri Surabaya, dengan dosen mata kuliah Teknologi Beton dan Praktikum didapatkan bahwa dengan menganalisa *jobsheet* praktikum beton mengenai materi agregat kasar diketahui sebagai berikut:

- (1) Tata letak penulisan untuk *jobsheet* masing-masing universitas berbeda-beda. Setelah dilakukan pengamatan terhadap *jobsheet* beton Universitas Negeri Surabaya, maka ditemukan letak dari bagian-bagian dari praktikum yang perlu disesuaikan agar mudah dibaca oleh mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum secara efektif.
- (2) Perlu penambahan ilustrasi gambar pada sebuah *jobsheet* berfungsi untuk memudahkan memahami suatu keterangan atau penjelasan sebuah tulisan. Hal ini dapat diterapkan untuk mengembangkan *jobsheet* yang sebelumnya tidak menggunakan ilustrasi gambar, guna untuk memberikan gambaran singkat terhadap praktikum yang diujicobakan pada praktikum *jobsheet* beton di Universitas Negeri Surabaya.
- (3) Perlu adanya revisi terhadap penggunaan bahasa yang digunakan pada isi *jobsheet* masih perlu dikembangkan. Setelah dilakukan pengamatan terhadap *jobsheet* lama ditemukan penggunaan bahasa yang masih perlu diperbaiki agar dapat memudahkan mahasiswa dalam membaca prosedur percobaan pada *jobsheet* beton.

Esensi isi *jobsheet* sudah sesuai aturan pembuatan *jobsheet*.

Dari uraian dapat disimpulkan bahwa, pengembangan terhadap *jobsheet* dapat dilakukan guna untuk melengkapi kelemahan/kekurangan *jobsheet*.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diambil rumusan masalah yaitu (1) Bagaimanakah kelayakan pengembangan *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah teknologi beton dan praktikum?. (2) Bagaimanakah respon mahasiswa terhadap *jobsheet* praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah teknologi beton dan praktikum yang dikembangkan?. (3) Bagaimanakah keterlaksanaan ujicoba pengembangan *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah teknologi beton dan praktikum?.

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) Mendapatkan hasil uji kelayakan pengembangan *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah teknologi beton dan praktikum. (2) Mengetahui respon mahasiswa terhadap *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah teknologi beton dan praktikum. (3) Mendapatkan keterlaksanaan ujicoba pengembangan *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah teknologi beton dan praktikum.

Gerlach & Ely dalam Azhar (2013:3) menyatakan bahwa, pemahaman media secara luas yaitu manusia, materi, atau kejadian yang mewujudkan keadaan yang mengatur mahasiswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau tabiat. Dalam pengertian ini, dosen, buku teks, dan lingkungan kampus merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat peraga, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Jobsheet mempunyai makna kata yaitu *job* yang berarti aktifitas atau kegiatan dan *sheet* yang berarti lembar. Sehingga *jobsheet* adalah lembar kerja atau lembar aktifitas, yang berisi penjelasan atau perintah dan petunjuk untuk mengerjakan sesuatu. *Jobsheet* merupakan arsip yang meliputi seluruh atau sebagian detail manufaktur dari suatu elemen (Widarto, 2011:12). Prastowo (2012:205-206) fungsi lembar kerja mahasiswa atau *jobsheet* meliputi (a) Sebagai bahan ajar yang dapat mengurangi peran dosen, dan juga membuat mahasiswa lebih antusias. (b) Sebagai bahan ajar yang memudahkan mahasiswa untuk cepat tanggap terhadap materi yang sesuai dengan kompetensi keterampilannya. (c) Sebagai rangkuman bahan ajar dan berisi unsur melatih kecakapan mahasiswa. (d) Mempermudah penerapan praktik.

Agregat yaitu material beton yang penting dan 75% bahan beton adalah agregat. Oleh karena itu, kualitas agregat sangat berpengaruh pada kualitas beton. Mutu agregat ditentukan oleh alam antara lain komposisi kimia, petrografik klasifikasi, berat jenis, kekerasan, kekuatan, ketahanan, porositas dan lain-lain. Untuk mengatasi hal tersebut, pemahaman standar yang berisikan persyaratan agregat dapat dipakai untuk beton yang sudah ada misalnya ASTM, SNI, *British Standard*, dan lain-lain (Subakti, 1995:20).

Agregat menempati 70-75% dari total volume beton maka kualitas agregat sangat berpengaruh terhadap kualitas beton. Dengan agregat yang baik, beton dapat dikerjakan (*workable*), kuat, tahan lama (*durable*) dan ekonomis. Pengaruhnya bisa dilihat pada Tabel 2.1 (Nugraha dan Antoni, 2004:43). Sifat yang paling penting dari suatu agregat (batu-batuan, kerikil, pasir dan lain-lain) ialah kekuatan hancur dan ketahanan terhadap benturan, yang dapat mempengaruhi ikatannya dengan pasta semen, porositas dan karakteristik penyerapan air yang mempengaruhi daya tahan terhadap proses pembekuan waktu musim dingin dan agresi kimia, serta ketahanan terhadap penyusutan (Murdock and Brook, 1986:27).

Subakti (1995:20), agregat harus memenuhi: (a) Ketentuan dan persyaratan SII 0052-80 “Mutu dan cara uji agregat beton”. Bila tidak tercakup dalam SII 0052-80, maka “*Specification for Concrete Agregates*”. (b) Ketentuan dan persyaratan ASTM C33, “*Specification for Lighweight Agregate for Structural Concrete*” untuk beton agregat ringan.

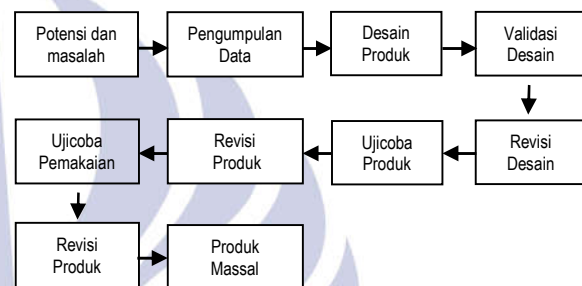
Menurut Nugraha dan Antoni (2004:50) SII mengatur ketentuan modulus kehalusan agregat kasar antara 6,0-7,1. Agregat kasar berupa kerikil, pecahan kerikil, batu pecah, terak tanur tiup atau beton semen-hidraulis yang dipecah. Agregat kasar memiliki syarat mutu yaitu (a) Agregat kasar yang akan dipergunakan untuk pembuatan beton yang akan mengalami basah dan lembab terus menerus atau yang akan berhubungan dengan tanah basah, tidak boleh mengandung bahan yang bersifat reaktif terhadap alkali dalam semen, yang jumlahnya cukup dapat menimbulkan pemuaihan yang berlebihan didalam mortar atau beton. Agregat yang reaktif terhadap alkali dihitung sebagai setara Natrium Oksida tidak lebih dari 0,60% atau dengan penambahan bahan yang dapat mencegah terjadinya pemuaihan yang membahayakan oleh karena reaksi alkali agregat tersebut. (b) Kadar bahan atau partikel yang berpengaruh buruk kepada beton. (c) Sifat fisika mencakup kekerasan butir diuji dengan bejana abrasi *Los Angeles* dan sifat kekal (*soundness*) tertera pada Tabel 2.4. ASTM C33.

Penelitian Khairal Ummi (2017:124-133) menyatakan bahwa, hasil belajar siswa terhadap pembelajaran memakai *jobsheet* adalah berkategori baik.

Sedangkan penelitian Ade Triana (2016:28-36) menyatakan bahwa, respon siswa positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan *jobsheet*. Menurut siswa, *jobsheet* ini layak untuk pembelajaran.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R & D)*. Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018:297).



(Sugiyono, 2018:298)

Gambar 1 Metode *Research and Development*

Dari sepuluh tahap-tahap tersebut, tahap yang digunakan hanya 6 (enam) yaitu tahap analisa masalah, tahap pengumpulan data, tahap desain produk, tahap validasi desain, tahap revisi desain, dan diakhiri dengan tahap uji coba produk. Hal ini dikarenakan produk yang dibuat tidak diproduksi secara massal.

Lokasi penelitian adalah gedung A4 Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada semester genap 2018/2019. Subjek penelitian adalah mahasiswa prodi D3 Teknik Sipil angkatan 2018 Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya sejumlah 20 mahasiswa. Hal ini dikarenakan ada 1 (satu) mahasiswa yang tidak dapat mengikuti praktikum.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket kelayakan *jobsheet*, angket respon mahasiswa, dan lembar pengamatan keterlaksanaan ujicoba *jobsheet*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah (1) Angket kelayakan *jobsheet*. Sebelum di ujicobakan kepada mahasiswa, angket divalidasi oleh 2 (dua) dosen ahli teknologi beton. (2) Angket respon untuk mengetahui respon mahasiswa selama praktik. Angket respon mahasiswa diisi setelah pelaksanaan seluruh rangkaian praktikum di laboratorium. (3) Lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran teknologi beton menggunakan *jobsheet*. Pengamatan disusun berdasarkan rubrik sesuai pelaksanaan di laboratorium.

Teknik analisis data dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari (Sugiyono, 2018:244).

1. Analisis Kelayakan *Jobsheet*

Media *jobsheet* digunakan untuk mengetahui tentang layak atau tidaknya dari *jobsheet* yang akan digunakan dalam proses praktikum. Analisis ini dilakukan melalui lembar angket yang dinilai oleh 2 (dua) dosen. Hasil validasi kelayakan kemudian dihitung menggunakan rumus berikut.

$$P(\%) = \frac{\Sigma F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

(Sumber : Riduwan, 2012:41)

Keterangan :

P = Hasil Presentase

I = Skor Tertinggi

N = Jumlah validator

R = Jumlah Indikator

ΣF = Jumlah Centangan Validasi

Skor maksimal adalah skor yang didapat dari hasil perkalian antara nilai N, I, dan R. Skor maksimal dapat dicari pada setiap penilaian butir pernyataan yang mengandung skala, maupun pada akhir hasil perhitungan. Skor maksimal dapat disubstitusikan ke rumus seperti berikut.

$$\text{Skor maksimal} = N \times I \times R$$

Sehingga didapatkan persamaan rumus berikut.

$$P(\%) = \frac{\Sigma F}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil pengisian angket validasi akan di olah dan diukur menggunakan interval pada Skala *Likert* berikut.

Tabel 1 Kriteria Interpretasi Skor

Presentase	Bobot Skor	Keterangan
0%-20%	1	Buruk Sekali
21%-40%	2	Buruk
41%-60%	3	Sedang
61%-80%	4	Baik
81%-100%	5	Sangat Baik

(Sumber : Riduwan, 2015:13)

2. Analisis Respon Mahasiswa

Analisis respon mahasiswa digunakan untuk mengukur sikap, respon, pendapat dan persepsi terhadap praktikum dengan menggunakan *jobsheet*. Analisis respon mahasiswa dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P(\%) = \frac{\Sigma F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

(Sumber : Riduwan, 2012:41)

Keterangan :

P = Hasil Presentase

I = Jumlah Seluruh Butir Angket

N = Skala Maksimal

R = Jumlah Validator

ΣF = Jumlah Skor yang Didapat

Hasil pengisian angket validasi akan diolah dan diukur menggunakan interval pada Skala *Likert* berikut.

Tabel 2 Kriteria Interpretasi Skor

Penilaian Kualitatif	Bobot Nilai	Presentase
Sangat Setuju (SS)	5	81%-100%
Setuju (S)	4	61%-80%
Netral (N)	3	41%-60%
Tidak Setuju (TS)	2	21%-40%
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0%-20%

(Sumber : Riduwan, 2015:13-14)

3. Analisis Hasil Keterlaksanaan Ujicoba *Jobsheet*

Analisis hasil ujicoba ini dilakukan untuk mengamati pengembangan dari *jobsheet* agregat kasar yang telah dilaksanakan pada praktikum beton. Analisis ini dilakukan melalui lembar angket yang dinilai oleh 2 (dua) observer.

Kuesioner berisi aspek pengamatan berdasarkan penilaian dari rubrik. Lembar pengamatan ini diberikan opsi jawaban yaitu Sangat Baik = 3, Baik = 2 dan Kurang Baik = 1. Penilaian tersebut dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P(\%) = \frac{\Sigma F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

(Sumber : Riduwan, 2015:13-14)

Keterangan :

P = Hasil Presentase

I = Jumlah Seluruh Butir Angket

N = Skala Maksimal

R = Jumlah Validator

ΣF = Jumlah Skor yang Didapat

$$P(\%) = \frac{\Sigma F}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Sumber : Riduwan, 2012:41)

Penentuan ukuran penilaian beserta bobot penilaiannya didapat pada tabel interpretasi skor berdasarkan Skala *Likert*.

Tabel 3 Kriteria Interpretasi Skor

Presentase	Bobot Skor	Kategori
0%-20%	1	Buruk Sekali
21%-40%	2	Buruk
41%-60%	3	Sedang
61%-80%	4	Baik
81%-100%	5	Sangat Baik

(Sumber : Riduwan, 2015:15)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

A. Hasil Validasi Perangkat dan Media

Penyajian data yang dihasilkan adalah hasil kelayakan pengembangan *jobsheet*, hasil respon mahasiswa terhadap pengembangan *jobsheet*, dan hasil keterlaksanaan ujicoba *jobsheet*.

1. Hasil Validasi Materi *Jobsheet* dan Validasi *Jobsheet*

Hasil validasi dilakukan melalui lembar angket yang diisi oleh 2 (dua) dosen. Hasil rekapitulasi validasi materi *jobsheet* didapatkan kesimpulan yaitu a) tujuan: perbaikan untuk istilah singkatan dari SSD, b) peralatan: perbaikan pada tata tulis dan penambahan APD, c) bahan: perbaikan pada tata tulis; penambahan penjelasan dari bahan; dan penambahan ukuran pada kerikil, d) prosedur percobaan: penambahan ukuran pada kerikil dan pengecekan kembali pada nomor ayakan kerikil, e) data-data percobaan: pengecekan volume takaran dan ayakan kerikil, dan f) kelengkapan gambar: gambar praktikum digabung dengan prosedur. *Jobsheet* yang telah direvisi akan diperbaiki berdasarkan kritik dan saran dari 2 (dua) dosen. Kritik dan saran berupa penambahan gambar praktikum dibuat lebih detail.

Hasil validasi *jobsheet* oleh 2 (dua) dosen didapatkan bahwa, aspek fisik *jobsheet* sebesar 80%, aspek penerapan, pengetahuan, dan keterampilan gambar sebesar 74%, aspek kebahasaan sebesar 80%, dan aspek tata penulisan sebesar 80%. Rata-rata presentase kelayakan validasi *jobsheet* dapat dihitung dengan menggunakan rumus Riduwan (2012:41) sebagai berikut.

$$P(\%) = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

$$P(\%) = \frac{(8+22+24+8)}{2 \times 5 \times 8} \times 100\%$$

$$P(\%) = 77,5\%$$

Perhitungan kelayakan *jobsheet* menunjukkan presentase sebesar 77,5% sesuai dengan tabel 3.5 mengenai interpretasi skor, presentase 77,5% berada pada interval 61%-80% artinya, penilaian terhadap *jobsheet* berada pada kategori layak.

2. Hasil Validasi Angket Respon Mahasiswa

Hasil validasi angket respon oleh 2 (dua) dosen didapatkan bahwa, aspek perwajahan dan tata letak sebesar 80%, aspek penilaian angket respon mahasiswa sebesar 80%, dan aspek bahasa sebesar 80%. Rata-rata presentase kelayakan angket respon dapat dihitung menggunakan rumus Riduwan (2012:41) sebagai berikut.

$$P(\%) = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

$$P(\%) = \frac{(24+24+16)}{2 \times 5 \times 8} \times 100\%$$

$$P(\%) = 80\%$$

Perhitungan kelayakan angket respon mahasiswa menunjukkan presentase sebesar 80% sesuai dengan Tabel 3.5 mengenai interpretasi skor, presentase 80% berada pada interval 61%-80% artinya, penilaian terhadap *jobsheet* berada pada kategori baik.

3. Hasil validasi Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Ujicoba *Jobsheet*

Validasi terhadap lembar pengamatan keterlaksanaan mengacu pada proses mengamati praktikum beton dengan pengembangan *jobsheet* yang telah diperbarui. Setelah dilakukan beberapa kali revisi terhadap lembar pengamatan akhirnya, aspek yang disetujui dalam lembar pengamatan keterlaksanaan *jobsheet* yaitu mengacu pada aspek kelengkapan alat, aspek keterampilan menggunakan alat, aspek kesesuaian pelaksanaan praktik dengan prosedur, dan aspek data yang diperoleh.

B. Hasil Angket dan Keterlaksanaan Ujicoba *Jobsheet*

Data respon mahasiswa ini diperoleh dari angket yang diberikan kepada 20 mahasiswa kelas D3 Teknik Sipil 2018, pada akhir pertemuan setelah dilaksanakan pengambilan data pada praktikum teknologi beton dengan menggunakan pengembangan *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar. Dalam angket ini, ditentukan jawaban dengan pilihan opsi sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Jumlah soal yang tertera dalam angket sebanyak 20 butir soal dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman mahasiswa terhadap pengembangan *jobsheet* yang di ujicobakan.

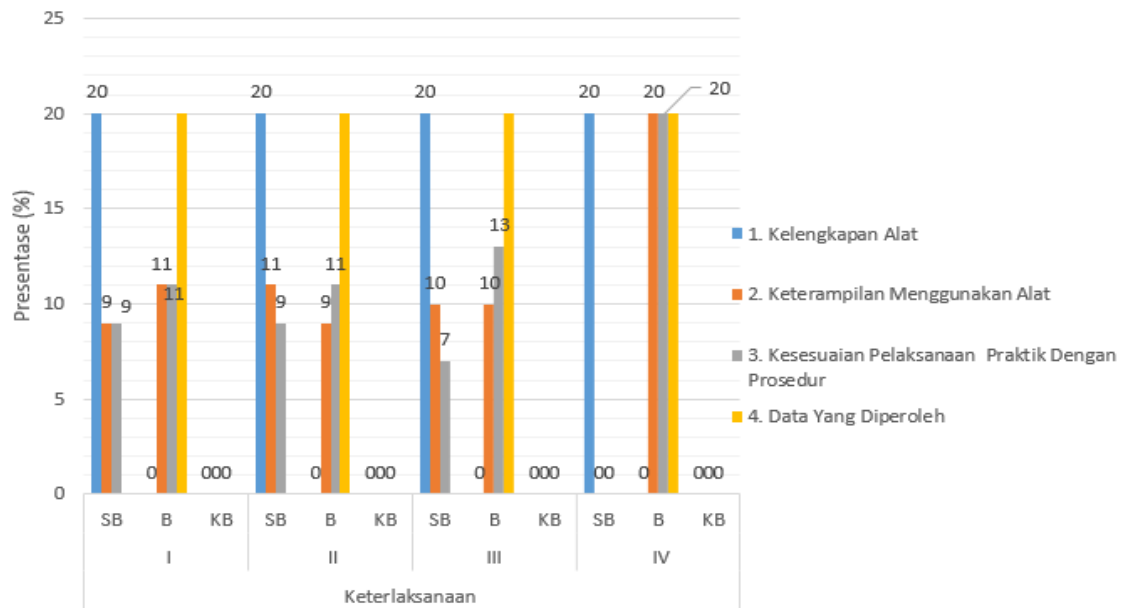
$$P(\%) = \frac{\sum F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

$$P(\%) = \frac{(1502)}{5 \times 18 \times 20} \times 100\%$$

$$P(\%) = 83,44\%$$

Presentase respon mahasiswa dihitung berdasarkan skor yang terdapat pada lembar angket respon mahasiswa. Rekapitulasi angket respon mahasiswa kelas D3 Teknik Sipil menunjukkan presentase sebesar 83,44%. Berdasarkan Tabel 3 Interpretasi Respon Mahasiswa, menunjukkan bahwa respon siswa kelas D3 Teknik Sipil adalah setuju yaitu diantara 61% - 80%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa, mahasiswa kelas D3 Teknik Sipil memberikan respon yang baik terhadap pengembangan *jobsheet* yang diberikan oleh peneliti.

Keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* ini dilakukan pada tanggal 19 Februari 2019, 05 Maret 2019, 12 Maret 2019, dan 06 Mei 2019. Penilaian lembar pengamatan pada tiap aspek yaitu dikategorikan berdasarkan Sangat Baik, Baik dan Kurang Baik.



Gambar 2 Diagram hasil keterlaksanaan ujicoba *jobsheet*

Hasil keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* dari pertemuan 1, 2, 3, dan 4 dapat dilihat pada Gambar 2.

Grafik menunjukkan bahwa, keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* pada pertemuan ke I adalah aspek kelengkapan alat sebesar 20 (kategori sangat baik), aspek keterampilan menggunakan alat sebesar 9 (kategori sangat baik) dan 11 (kategori baik), aspek kesesuaian pelaksanaan praktik dengan prosedur sebesar 9 (kategori sangat baik) dan 11 (kategori baik), dan aspek data yang diperoleh sebesar 20 (kategori baik).

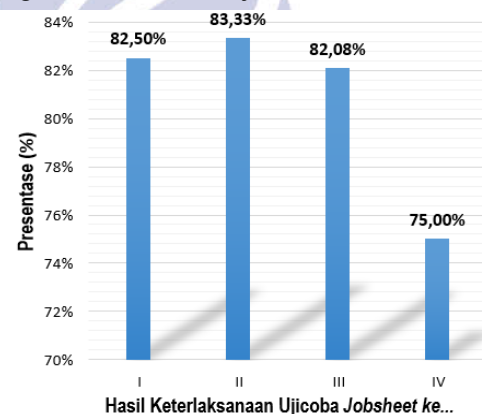
Pertemuan ke II yaitu aspek kelengkapan alat sebesar 20 (kategori sangat baik), aspek keterampilan menggunakan alat sebesar 11 (kategori sangat baik) dan 9 (kategori baik), aspek kesesuaian pelaksanaan praktik dengan prosedur sebesar 9 (kategori sangat baik) dan 11 (kategori baik), dan aspek data yang diperoleh sebesar 20 (kategori baik).

Pertemuan ke III yaitu aspek kelengkapan alat sebesar 20 (kategori sangat baik), aspek keterampilan menggunakan alat sebesar 10 (kategori sangat baik) dan 10 (kategori baik), aspek kesesuaian pelaksanaan praktik dengan prosedur sebesar 7 (kategori sangat baik) dan 13 (kategori baik), dan aspek data yang diperoleh sebesar 20 (kategori baik).

Pertemuan ke IV yaitu aspek kelengkapan alat sebesar 20 (kategori sangat baik), aspek keterampilan menggunakan alat sebesar 20 (kategori baik), aspek kesesuaian pelaksanaan praktik dengan prosedur sebesar 20 (kategori baik), dan aspek data yang diperoleh sebesar 20 (kategori baik).

Hasil keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* dihitung menggunakan rumus Riduwan (2012:41) dan penilaiannya

ditentukan berdasarkan skala *likert*. Berikut diagram hasil perhitungan keterlaksanaan ujicoba.



Gambar 3 Rerata keterlaksanaan ujicoba 1, 2, 3, dan 4

Grafik (Gambar 3) yaitu, hasil keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* pada pertemuan I adalah sebesar 82,50% (kategori sangat baik), pertemuan ke II sebesar 83,33% (kategori sangat baik), pertemuan ke III sebesar 82,08% (kategori sangat baik), dan pertemuan ke IV sebesar 75,00% (kategori baik).

Pembahasan

Validasi *jobsheet* dilakukan melalui lembar angket yang diisi oleh 2 (dua) dosen. Isi lembar angket ini adalah indikator yang menjadi penilaian oleh dosen terhadap kelayakan *jobsheet*. Ada 4 (empat) indikator yaitu fisik *jobsheet*; penerapan, pengetahuan, dan keterampilan gambar; kebahasaan; dan tata penulisan. Pada indikator fisik *jobsheet* yaitu cover *jobsheet* menarik dan membuat unsur judul dan logo universitas dinyatakan sudah layak. Indikator penerapan, pengetahuan, dan keterampilan

gambar yaitu (a) informasi yang disampaikan terbaca jelas dinyatakan sudah layak, (b) urutan gambar dan teks saling berkaitan dinyatakan sudah layak, dan (c) keterangan gambar cukup jelas dinyatakan sudah layak. Indikator kebahasaan yaitu (a) bahasa mudah dipahami dinyatakan sudah layak, (b) bahasa sesuai dengan PUEBI dinyatakan sudah layak, dan (c) bahasa tidak ambigu dan bermakna ganda dinyatakan sudah layak. Indikator tata penulisan yaitu ukuran huruf proporsional dan terbaca dengan jelas dinyatakan sudah layak.

Dalam pengembangan *jobsheet* ini digunakan angket respon sebagai alat ukur untuk mengumpulkan data dari responden agar dapat diketahui respon terhadap pengembangan *jobsheet* yang dibuat. Angket respon mahasiswa terhadap pengembangan *jobsheet* ini berisi 20 pernyataan. Pada pernyataan (5), (19), (10), dan, (16) ditemukan adanya persamaan arti dan memiliki jawaban yang berbeda sehingga soal tersebut tidak valid untuk digunakan pada pengelolaan data. Hasil data angket respon menunjukkan respon terbaik yaitu bahwa, media *jobsheet* ini membuat mahasiswa lebih aktif melaksanakan praktik di laboratorium (96%), dan respon terendah yaitu pada pernyataan tidak senang mengikuti praktik beton dengan menggunakan media *jobsheet* (35%). Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa, hasil angket respon sesuai dengan kelebihan *jobsheet* menurut Kemp & Dayton dalam Azhar (2013:39-42) menyatakan bahwa, mahasiswa dapat berpartisipasi/berinteraksi dengan aktif karena harus memberikan respon terhadap pertanyaan dan latihan yang disusun.

Keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* digunakan untuk mengetahui kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh dosen dan mahasiswa dalam lingkup satu laboratorium sesuai dengan rencana pembelajaran semester (RPS). Pengamatan keterlaksanaan praktikum dilakukan oleh 2 (dua) orang observer pada saat praktikum berlangsung dengan aspek yang diamati adalah kelengkapan alat, keterampilan menggunakan alat, kesesuaian pelaksanaan praktik dengan prosedur, dan kesesuaian data yang diperoleh.

Pada Gambar 3, hasil keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* menunjukkan presentase yang berbeda-beda di tiap pertemuannya. Keterlaksanaan II menunjukkan presentase tertinggi dengan kategori sangat baik. Pada aspek pertama yaitu kelengkapan alat menunjukkan bahwa, mahasiswa sudah sangat baik dalam melengkapi alat yang akan digunakan pada praktikum. Aspek pengamatan kedua yaitu keterampilan menggunakan alat menunjukkan bahwa, mahasiswa sudah terampil dalam menggunakan alat yang digunakan pada praktikum. Aspek ketiga yaitu kesesuaian pelaksanaan praktik dengan prosedur menunjukkan bahwa, mahasiswa sudah baik dalam melaksanakan praktik sesuai dengan arahan yang

tertera dalam *jobsheet*. Dan aspek keempat yaitu data yang diperoleh menunjukkan bahwa, mahasiswa sudah baik dalam mengolah data praktikum.

Keterlaksanaan ke IV menunjukkan presentase rendah dibandingkan dengan hasil presentase keterlaksanaan lainnya. Pada aspek pertama yaitu kelengkapan alat menunjukkan bahwa, kelengkapan alat yang akan digunakan pada praktikum sudah baik. Aspek pengamatan kedua yaitu keterampilan menggunakan alat menunjukkan bahwa, mahasiswa belum terampil dalam menggunakan alat mesin *los angeles*. Sebagian besar mahasiswa belum terampil menggunakan alat tersebut. Penugasan pada tiap pertemuan itu dilakukan tidak berurutan oleh teknisi laboratorium sehingga beberapa mahasiswa masih dalam tahap mengerjakan materi praktikum yang perlu diselesaikan terlebih dahulu. Kendala yang terjadi pada saat praktikum ini tidak sesuai dengan pernyataan Storm George (1993:143) bahwa, kegiatan dan pengalaman praktikum dijadwalkan dan diorganisir sehingga semua mahasiswa dapat menjadi mahir dalam bidang keterampilan yang diperlukan sebagaimana ditentukan oleh tujuan kinerja. Dalam beberapa program, sistem rotasi mingguan atau dua mingguan yang tepat dapat digunakan. Di tempat lain, pekerjaan mahasiswa harus didasarkan pada sistem pencatatan yang akurat.

Pada aspek ketiga yaitu kesesuaian pelaksanaan praktikum dengan prosedur menunjukkan bahwa, beberapa mahasiswa masih mengerjakan praktikum yang belum terselesaikan. Sehingga, kegiatan terhambat untuk melanjutkan ke tahap materi berikutnya. Mahasiswa lainnya juga belum dapat sepenuhnya menyesuaikan diri dalam menggunakan mesin *los angeles* karena penggunaan alat yang belum maksimal. Aspek keempat yaitu data yang diperoleh menunjukkan bahwa, mahasiswa sudah baik dalam mengolah data praktik .

Penelitian yang dilakukan pada 4 (empat) pertemuan menunjukkan bahwa, mahasiswa sangat baik dalam melengkapi dan mempersiapkan alat sebelum melakukan kegiatan praktik. Hal ini sesuai menurut Prastowo (2012:205-206) menyatakan bahwa, *jobsheet* berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, juga lebih mengaktifkan peserta didik. Hasil dari pembahasan dapat dinyatakan bahwa, *jobsheet* baik untuk dikembangkan sesuai penelitian Ade Triana (2016: 36) menyatakan bahwa, respon siswa positif terhadap pembelajaran dengan menggunakan *jobsheet*.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dipaparkan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Kelayakan pengembangan *jobsheet* pada kompetensi praktikum bahan agregat kasar pada mata kuliah teknologi beton dan praktikum didapatkan hasil rata-rata sebesar 77,5% (berkategori baik).
2. Rerata respon mahasiswa terhadap *jobsheet* menunjukkan antusias mahasiswa terhadap praktikum agregat kasar menggunakan *jobsheet* melalui media *jobsheet* ini mahasiswa lebih aktif melaksanakan praktik di laboratorium (96%). Pengembangan *jobsheet* praktikum agregat kasar layak dan mendapat respon sangat baik.
3. Rerata hasil pengamatan keterlaksanaan ujicoba *jobsheet* selama 4 (empat) kali pertemuan adalah 80,73% (kategori baik). Hasil ini menunjukkan bahwa *jobsheet* yang dikembangkan layak digunakan pada praktikum materi agregat kasar.

Saran

Untuk melengkapi referensi bahan praktikum beton, mahasiswa dapat melakukan penelitian selanjutnya dengan mereview *jobsheet* pada materi uji agregat halus dan *mix* desain. Melalui penelitian mahasiswa, *jobsheet* dapat dievaluasi dan ditata kembali sebagai referensi di laboratorium jurusan Teknik Sipil.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, Arsyad. 2019. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- _____. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ummi, Khairal. 2017. Pengembangan *Jobsheet* Pada Kompetensi Dasar Membuat Bagian-Bagian Komponen Kusen, Daun Pintu dan Jendela Kayu Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI.1 SMK Negeri Kudu Jombang. (*Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.2; No.2, 2017), hlm. 124-133.
- Nugraha, Paul dan Antoni. 2004. *Teknologi Beton dari Material, Pembuatan, ke Beton Kinerja Tinggi*. Yogyakarta: Andi.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Pres.
- Riduwan. 2012. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- _____. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Storm, George. 1993. *Managing The Occupational Education Laboratory*. Prakken Publications, Incorporated.
- Subakti, Aman. 1995. *Teknologi Beton dalam Praktek I*. Surabaya: Percetakan Jurusan Sipil ITS.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Triana, Ade. 2016. Pengembangan *Jobsheet* Pada Mata Pelajaran Praktik Kerja Batu Untuk Siswa Kelas XI BBT SMK Negeri 1 Madiun. (*Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol.3; No.3, 2016), hlm. 28-36.